

ผลการคั้นน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล ทดความสามารถ  
ในการทำงานของร่างกาย



นายเผด็จ นวนหนู

001787

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

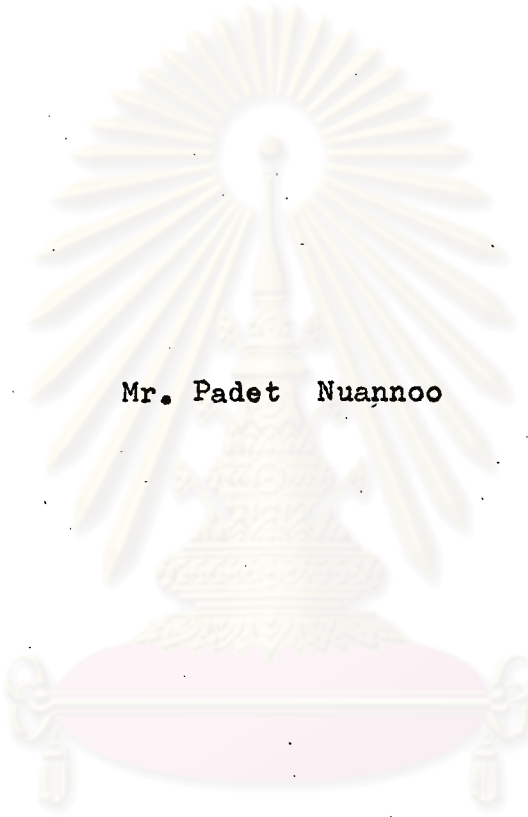
แผนกวิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

I16580668

EFFECTS OF WATER, SALT AND SUGAR  
INTAKE ON PHYSICAL PERFORMANCE



Mr. Padet Nuannoo

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education

Department of Physical Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลการคั้นน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล ต่อความสามารถในการทำงาน  
ของร่างกาย

โดย

นายเผด็จ นวนหนู

แผนกวิชา

พลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.จรรยาพร ธรณินทร์


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

( ศาสตราจารย์ ดร.ฉวีศรี ประจวบเหมาะ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ

( รองศาสตราจารย์ ดร.วรงค์ดี เพียร่วม )



..... กรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครฐ )



..... กรรมการ

( ดร.จรรยาพร ธรณินทร์ )

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑ ใจรัก

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการคั้นน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล ต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย

ชื่อนิติกร นายเผด็จ นวนหนู

อาจารย์ที่ปรึกษา คร.จรรยาพร ชรินนทร

แผนกวิชา พลศึกษา

ปีการศึกษา 2520



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาผลการคั้นน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล ต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย โดยใช้ผู้รับการทดลองอาสาสมัคร เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพลศึกษา ซึ่งมีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง จำนวน 25 คน แล้วคัดเลือกผู้มีสมรรถภาพใกล้เคียงกันสำหรับทำการทดลอง จำนวน 12 คน โดยพิจารณาผลจากการทดสอบเบื้องต้น ซึ่งใช้วิธีถีบจักรยานจนอัตราการเต้นของหัวใจ สูงถึง 170 ครั้ง ต่อนาที (PWC<sub>170</sub>) ก่อนการทดลองให้ผู้รับการทดลองออกกำลังถีบจักรยานตามจังหวะ 50 รอบ ต่อนาที ภายในห้องอุณหภูมิปกติ (26-28 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ 70± 5 % โดยใช้งานหนัก 70 % ของผลการทดสอบ PWC<sub>170</sub> ของแต่ละคนที่ทำได้ในการทดสอบเบื้องต้น เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วพัก 30 นาที ต่อจากนั้นจึงทำการทดลองในสภาวะต่าง ๆ ซึ่งทดลองห่างกันครั้งละไม่น้อยกว่า 2 วัน ดังนี้ 1. ภาวะร่างกายปกติ 2. ภายหลังคั้นน้ำ 3. ภายหลังคั้นน้ำเกลือ 4. ภายหลังคั้นน้ำตาล เริ่มการทดลองโดยใช้งานเริ่มต้น 70 % ของ PWC<sub>170</sub> และเพิ่มขึ้น 25 วัตต์ ทุก ๆ 2 นาที จนผู้รับการทดลองมีอัตราการชีพจรถึง 180 ครั้ง ต่อนาที หรือหมดแรง ถีบต่อไปไม่ไหว บันทึกปริมาณงานที่ทำได้เป็นวัตต์ ถ้าพิจารณาในแง่ปริมาณสูงสุด ผลปรากฏ

ว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะภายหลังคั้งน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล  
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความสามารถในการทำ  
งานของร่างกายในภาวะภายหลังคั้งน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล มีประสิทธิภาพดีกว่าภาวะ  
ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ถ่าพิจารณาปริมาณงานทั้งหมด ปรากฏว่า  
ความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะปกติ ภายหลังคั้งน้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล  
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่า ในการออกกำลังกาย  
หนัก ๆ และนาน ๆ การคั้งน้ำ น้ำเกลือ และ/หรือน้ำตาลอย่างเพียงพอ จะช่วยให้ร่าง  
กายมีประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title            Effects of Water, Salt, and Sugar Intake on  
                                 Physical Performance

Name                     Mr. Padet Nuannoo

Thesis Advisor         Dr. Charuaypon Torranin

Department             Physical Education

Academic Year         1977

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of water, salt, and sugar replacement on physical performance.

Twenty-five healthy male freshmen students from Srinakharinvirot Palasuksa University volunteered to be subjects. These subjects were then selected to only twelve of them who were in similar physical fitness level. The similarity of their physical fitness were based on the results of physical working capacity 170 (PWC<sub>170</sub>) testing.

Prior to the experiment, subjects pedalled on the Monark bicycle ergometer at a speed of 50 revolutions per minute for 1 hour. The testing room temperature was kept constantly at 26-28 °C with 70<sup>±</sup> 5 % humidity. The work load was at 70 % of maximum work from the first PWC<sub>170</sub> test. The subjects were permitted to rest for 30 minutes before the next test. Four testing conditions were given to each subject with a two-day interval : namely (1) normal

body condition, (2) water replacement, (3) salt replacement, and (4) sugar replacement. The exercise work load started at the pre-determined intensity. It was increased 25 watts for every 2 minutes till the working heart rate reached 180 beats/minute or exhaustion.

Results revealed that the physical working capacity determined from the maximum quantity of work done after water, salt, and sugar replacement were not significantly different among groups at the 0.1 level. However, if determined from the total quantity of work done, results showed that physical working capacity at normal condition, water, salt, and sugar replacement were not significantly different. All these tests yielded better physiological response than that of the normal condition. It was concluded that in a profound endurance exercise, water, salt, and/or sugar replacement would improve working efficiency.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
รายการตารางประกอบ .....	ฉ
รายการภาพประกอบ .....	ฉ



บทที่

## 1 บทนำ

ความเป็นมาและสาระสำคัญของปัญหา .....	1
เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	13
สมมุติฐานในการวิจัย .....	14
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	14
ขอบเขตของการวิจัย .....	15
ความจำกัดของการวิจัย .....	15
คำจำกัดความ .....	16
ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย .....	17

## 2 วิธีดำเนินการ คนควาและวิจัย

ตัวอย่างประชากร .....	18
ห้องทดลอง .....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	20



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีการทดลอง .....	21
การเก็บและรวบรวมข้อมูล .....	22
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	23
3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	24
4 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ .....	31
บรรณานุกรม .....	41
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ....	47
ภาคผนวก ข. ....	55
ภาคผนวก ค. ....	63
ประวัติการศึกษา .....	67

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	กายสภาพของผู้รับการทดลอง .....	18
2	แสดงมัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะร่างกายปกติ ภาวะภายหลังค้ำน้ำ ภาวะภายหลังค้ำน้ำเกลือ และภาวะภาย หลังค้ำน้ำตาล .....	25
3	วิเคราะห์ความแปรปรวน ความสามารถในการทำงานของ ร่างกายในภาวะร่างกายปกติ ภาวะภายหลังค้ำน้ำ ภาวะ ภายหลังค้ำน้ำเกลือ และภาวะภายหลังค้ำน้ำตาล โดยพิจารณา ปริมาณงานทั้งหมดที่ทำได้ .....	26
4	วิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการทำงานของร่าง กายในภาวะร่างกายปกติ ภาวะภายหลังค้ำน้ำ ภาวะภายหลัง ค้ำน้ำเกลือ และภาวะภายหลังค้ำน้ำตาล โดยพิจารณาปริมาณ งานสูงสุดที่ทำได้ .....	27
5	ผลการทดสอบรายบุคคล ความสามารถในการทำงานสูงสุดของ ร่างกายในภาวะร่างกายปกติ ภาวะภายหลังค้ำน้ำ ภาวะภาย หลังค้ำน้ำตาล และภาวะภายหลังค้ำน้ำเกลือ .....	28

รายการแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า
1	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยปริมาณงานทั้งหมดที่ผู้รับการทดลอง ทำได้ในภาวะร่างกายต่าง ๆ กัน .....	29
2	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยปริมาณงานสูงสุดที่ผู้รับการทดลอง ทำได้ในภาวะร่างกายต่าง ๆ กัน .....	30

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย